



71 Anmelder:

Continental Aktiengesellschaft, 30165 Hannover, DE

72 Erfinder:

Ernst, Gerhard, Dipl.-Phys. Dr., 30829 Hannover, DE

54 Befestigungsvorrichtung an Fahrzeugfelgen

57 Kleine batteriebetriebene Elektronikmodule (8) zur Messung und Übertragung des Reifendrucks und der Reifentemperatur müssen sicher und dauerhaft im Reifeninnenraum untergebracht werden. Dabei sind Temperaturen im Bereich von -40°C bis 170°C und Zentrifugalbeschleunigungen bis 2000 g zu beherrschen. Es wird eine Vorrichtung zur Befestigung derartiger Elektronikmodule (8) radial außen am Felgenkranz (2) von Fahrzeugrädern beschrieben.

Ein Spannband (4), welches aus Stahl, aus Polypropylen, aus Polyamid, aus Polyester oder aus Aramid besteht und das Elektronikmodul (6) hält, ist durch ein Federelement (8) gegen die Felge (2) abgestützt.

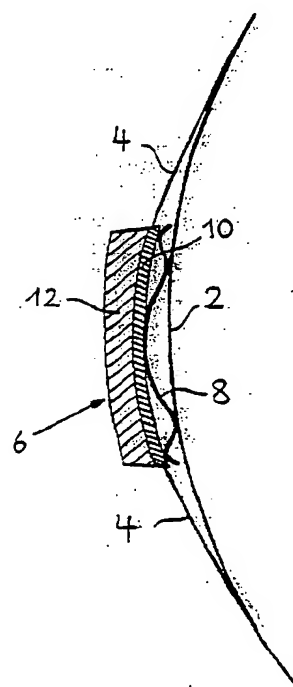
Das Federelement (8) hat eine progressive Kennlinie und hält das Spannband (4) dauernd unter Spannung.

Das Spannband (4) dient gleichzeitig als Antenne zur telemetrischen Übertragung von Meßdaten.

Zwecks Verwendung als Antenne besteht das Spannband (4) aus nichtleitendem Material mit aufgebrachtem Draht oder metallkaschierter Folie.

Die Übertragung hoher Frequenzen vom Elektronikmodul (6) zur Antenne erfolgt durch kapazitive Kopplung.

Tiefbett- und (LKW-)Flachbettfelgen.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von Bauelementen radial außen am Felgenkranz von Fahrzeugrädern.

Kleine batteriebetriebene Elektronikmodule zur Messung und Übertragung des Reifendruckes und der Reifentemperatur müssen sicher und dauerhaft im Reifeninnenraum untergebracht werden. Dabei sind Temperaturen im Bereich von -40°C bis 170°C und Zentrifugalbeschleunigungen bis zu 2000 g zu beherrschen.

Spannbänder zur Befestigung von Bauelementen im Tiefbett einer Felge sind grundsätzlich vorbekannt, so z. B. zur Befestigung von Schmiermittelbehältern.

Auch wurde bereits vorgeschlagen, ein Elektronikmodul mit einem Spannband aus Stahl im Tiefbett einer Fahrzeugfelge zu befestigen.

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten von Alufelgen und Stahl band hat sich dieser Lösungsvorschlag als nicht dauerstandfest erwiesen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Befestigung eines Elektronikmoduls zu beschreiben, das insbesondere zur Messung von Druck und Temperatur im Tiefbett einer Radfelge (und in einer LKW-Flachbettfelge) und zur Übermittlung der gemessenen Daten an das Fahrzeug geeignet ist. Die oben genannten Nachteile sollen sicher vermieden werden.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt entsprechend dem eingangs genannten Stand der Technik mit einem Spannband, welches das Elektronikmodul hält und das durch ein Federelement gegen die Felge abgestützt ist.

Vorzugsweise ist dieses Spannband durch folgende weitere Merkmale gekennzeichnet:

Das Spannband besteht aus Stahl (Paketband), aus Polypropylen (Palettenband), aus Polyamid, aus Polyester oder aus Aramid.

Das Spannband kann außerdem aus Kordmaterial bestehen, das mit polymerem Material, auch Gummi, zu einem Band zusammengehalten wird.

Methoden zur Verbindung der Bandenden sind aus der Verpackungstechnik her bekannt und können — entsprechend abgewandelt — sinngemäß auf das erfindungsgemäße Spannband übertragen werden.

Durch das Federelement wird das Spannband dauernd unter Spannung gehalten, wodurch die unterschiedliche Wärmeausdehnung der verwendeten Materialien ausgeglichen wird. Diese Wirkung des Federelements wird durch eine geeignete Auswahl vom Federweg und Federkennlinie in vorteilhafter Weise unterstützt. Dabei kann die Vorspannung des Spannbandes gering bleiben. Auf diese Weise lassen sich Fließvorgänge und Relaxationsvorgänge im Band weitgehend vermeiden, da große Kräfte dann nur noch während seltener, kurzer Hochgeschwindigkeitsfahrten auftreten.

Die Federelemente sind vorzugsweise als Band- oder Schraubenfedern ausgebildet, die in kleinen Vertiefungen gehalten werden.

Dabei ist der Anschlag (progressive Kennlinie) insbesondere durch die Form der Feder, durch besondere Aussparungen und Anschläge im Boden des Elektronikmoduls oder durch Stützelemente des Elektronikmoduls gegen die Felge gegeben.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das Elektronikmodul aus einem inneren Halter und einem äußeren Bauteil, welches die Elektronik enthält.

Halter und Elektronikbauteil lassen sich einfach

durch Snap-in-Verbindungen koppeln.

Das Spannband hält den inneren Halter, der mit einem Federelement unterlegt ist.

Das Elektronikbauteil wird von oben auf den Halter gesteckt.

Besteht das Spannband insbesondere aus nichtleitendem Material, so kann es in vorteilhafter Weise als Träger einer Antenne zur telemetrischen Übertragung der Meßdaten verwendet werden. Zu diesem Zweck wird leitfähiges Material, z. B. in Form eines Drahtes, einer metallkaschierten Folie o. ä. auf das Spannband aufgebracht oder anderweitig dauerhaft aufgebracht.

Die Kontaktierung zu dieser Antenne wird vorzugsweise per Kontaktstifte oder Schneiden, die auf das Spannband drücken, hergestellt.

Je nach Übertragungsfrequenz ist auch eine einfache kapazitive Kopplung ausreichend.

Alternativen zu den genannten Ausführungsbeispielen der Erfindung bestehen in der Verwendung von hochdehnbaren Bändern, die die Federfunktion im Band enthalten. Solche Bänder können aus speziellen Textilkorden oder durch Web- und Flechtwerke (Spannriemen, Sicherheitsgurte) hergestellt werden.

Die hier vorgeschlagene Lösung macht eine Spannbefestigung im Tiefbett erst möglich. In gleicher Weise sind Anwendungen des Erfindungsgegenstands auf (LKW)-Flachbettfelgen realisierbar.

Die erfindungsgemäßen Spannbänder ermöglichen eine insgesamt vorteilhafte Montage und zuverlässige Befestigung des Elektronikmoduls.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

Fig. 1a zeigt ausschnittsweise einen Längsschnitt durch eine Fahrzeugfelge mit der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung;

Fig. 1b zeigt einen ausschnittweisen Querschnitt, ebenfalls durch eine Fahrzeugfelge mit der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung.

Im Tiefbett 2 einer Fahrzeugfelge ist ein Spannband 4 befestigt. Dieses Spannband 4 hält ein Elektronikmodul 6, das durch ein Federelement 8 gegen die Felge 2 abgestützt ist. Das Elektronikmodul 6 besteht aus einem inneren Halter 10 und einem äußeren Bauteil 12.

Das Spannband 4, insbesondere, wenn es aus nichtleitendem Material besteht, kann auch als Träger einer Antenne zur telemetrischen Übertragung von Meßdaten verwendet werden. Dabei ist die (Rad-)Elektronik 12 mit Kontaktstiften oder Schneiden versehen, die auf das Spannband 4 drücken.

Das Spannband 4 hält den inneren Halter 10, der mit dem Federelement 8 unterlegt ist. Der innere Halter 10 wird mittels des Spannbandes 4 gegen das unter dem Halter 10 angeordnete Federelement 8 gedrückt und niedergehalten. Das Elektronikbauteil 12 wird von oben auf den Halter 10 aufgesteckt und durch einen Schnappverschluß arretiert.

Bezugszeichenliste

- 2 Tiefbett (einer Fahrzeugfelge)
- 4 Spannband (mit aufliegender Sendeantenne)
- 6 Elektronikmodul
- 8 Federelement
- 10 (innerer) Halter
- 12 (äußeres) Bauteil, (Rad-)Elektronik

1. Vorrichtung zur Befestigung von Bauelementen — insbesondere zur Messung und Übertragung des im Innenraum von Reifen zu messenden Reifendrucks und der Reifentemperatur — radial außen am Felgenkranz von Fahrzeugrädern, wobei die Bauelemente in einem Elektronikmodul (6) integriert sind, das mittels eines Spannbandes (4) im Tiefbett (2) einer Fahrzeugfelge befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannband (4), welches das Elektronikmodul (6) hält, durch ein Federelement (8) gegen die Felge (2) abgestützt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (4) aus Stahl, aus Polypropylen, aus Polyamid, aus Polyester oder aus Aramid besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (4) aus Kordmaterial besteht, das mit polymerem Material, auch Gummi, zu einem Band zusammengehalten wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (8), welches das Spannband (4) dauernd unter Spannung hält, aus Federstahl besteht und so ausgebildet ist, daß sich eine progressive Federkennlinie in der Weise ergibt, daß beim Anziehen des Spannbandes (4) ein deutlicher "Anschlag" erkennbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (8) eine Band- oder Schraubenfeder ist, die in kleinen Vertiefungen gehalten wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (progressive Kennlinie) insbesondere durch die Form der Feder (8), durch besondere Aussparungen und Anschläge im Boden des Elektronikmoduls (6) oder durch Stützelemente des Elektronikmoduls (6) gegen die Felge (2) gegeben ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektronikmodul (6) aus einem inneren Halter (10) und einem äußeren Bauteil (12), welches die Elektronik enthält, besteht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (4) den inneren Halter (10), der mit einem Federelement (8) unterlegt ist, hält, und daß Halter (10) und Elektronik (12) mittels eines Schnappmechanismus, miteinander verbindbar sind, wobei das Elektronikbauteil (12) von oben auf den Halter (10) gesteckt wird.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 1—8, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (4) als Antenne zur telemetrischen Übertragung von Meßdaten dient.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (4) zwecks Verwendung als Antenne aus nichtleitendem Material besteht, wobei leitfähiges Material, z. B. in Form eines Drahtes, einer metallkaschierten Folie o. ä. auf das Spannband (4) aufgeklebt oder anderweitig dauerhaft aufgebracht ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktierung zu dieser Antenne vorzugsweise per Kontaktstifte oder Schneiden, die auf das Spannband (4) drücken, hergestellt ist, oder daß die Übertragung hoher Frequenzen vom Elek-

tronikmodul (6) zur Antenne durch kapazitive Kopplung erfolgt.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (4) aus hochdehnbarem Material besteht, das durch Web- oder Flechtwerke hergestellt ist.

13. Übertragung der Anwendung der Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1—12 von Tiefbettfelgen (2) auf (LKW)-Flachbettfelgen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1a

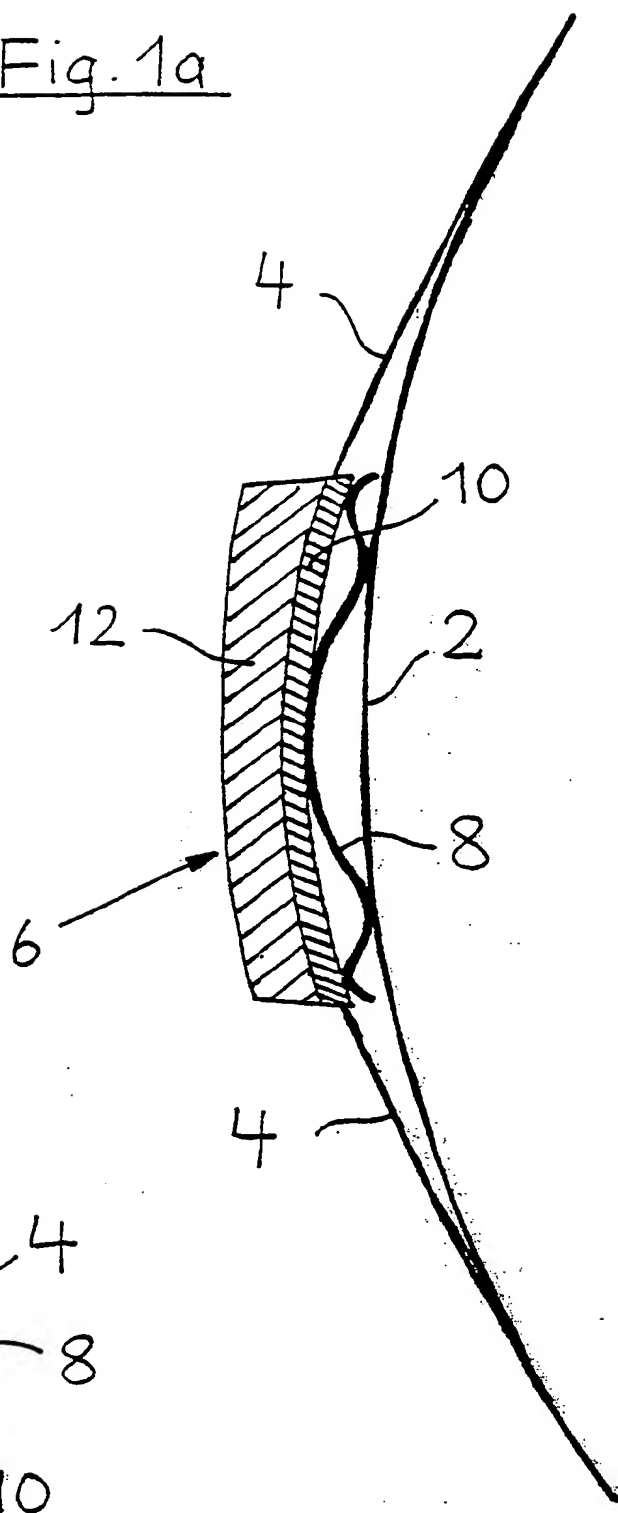


Fig. 1b

